

# 房屋建筑工程结构加固改造技术分析

金 鑫

北京城建亚泰建设集团有限公司 北京 100013

**摘 要：**房屋建筑工程在后期使用中容易受到多方面因素影响而出现一定程度的损伤。故此，相关人员在施工过程中，必须结合实际情况，本着整体性、安全性和科学性的原则，采取相应措施，提高房屋建筑结构的稳固性。在选择和应用施工建材、设备和技术之前，要做好相关调查，包括建筑类型、工程规模、施工环境温湿变化等，合理应用加固改造技术，提高房屋建筑工程的稳定性和安全性。

**关键词：**房屋建筑工程；结构加固；改造技术

## 1 房屋建筑工程结构加固改造的重要性

第一，确保工程项目的安全使用。安全是现代房屋建筑工程的基本要求之一，当下随着房屋建筑工程各项功能不断完善，社会各界对房屋建筑工程的安全性和稳定性提出了更高的要求，这就需要在实际的房屋建筑工程施工过程中，合理应用架构改造技术保证建筑物体的安全。

第二，满足市场多元化的发展需求。房屋建筑工程结构加固改造也是保证人们生命和财产安全的重要手段之一，在新型市场经济常态下，消费者对于房屋建筑的功能需求不断上升，而在通过实现房屋建筑功能多元化的同时，需要通过对结构加固改造体现其功能性，更进一步地推动我国房屋建筑工程产业的发展<sup>[1]</sup>。

## 2 房屋建筑工程结构加固改造技术的应用原则

### 2.1 整体性原则

为了保证建筑结构的稳定性，通常会对房屋建筑进行加固，加固改造技术则是建筑加固关键，具有重要作用。在该技术应用过程中，需充分秉持相关运用原则，基于一定原则可有效发挥技术的实际优势。在加固方案制定过程中，需从整体角度分析，尊重整体性原则，避免盲目施工所带来的不良后果。在技术实施下，应当结合结构情况对方案进行全面考量，突出加固方案的可行性，由此采取有效的改造措施。由于加固改造技术的应用需对房屋内部结构作出局部调整，致使建筑结构的抗压力逐渐降低，使用周期缩短，影响结构整体的稳定性。因此在建筑改造过程中应当基于建筑整体受力情况制定合理的加固方案，有效保证建筑整体的稳固性。

### 2.2 安全性原则

利用加固改造技术还需充分保证房屋建筑结构加固改造的安全，以符合国家规定的安全标准。加固改造时，对建筑结构的安全加以重视，结合安全标准以及改

造方案充分分析房屋建筑结构改造是否达到既定要求，提高结构的安全性。在安全性原则的基础上，能够增强房屋的使用效率，延长其使用寿命。通常情况下，房屋建筑结构安全所包含的内容相对较多，要求工程师需对各个方面加以注意，其中，房屋结构需具有抗震性，并在消防与防洪方面也应当满足安全规定，减少建筑安全隐患<sup>[2]</sup>。在建筑房屋设计下还需关注建筑外观，根据自然环境以及人文习惯，基于结构安全合理设计建筑外观，充分展现出房屋建筑的实用性。在安全性原则下，工程师需结合加固改造技术选择相适宜的建筑材料，并科学规划其用量，保证房屋建筑的质量。

### 2.3 科学性原则

房屋建筑结构加固改造技术的应用下，还应当遵循科学性原则，注重预制件设计改造，科学选择相应预制件，以优化整体设计，按照规定设计标准，实际设计时加强对预制件加工深入考量，确保其质量达到结构加固要求，提高预制件加工效率以及合格率，以减少房屋建筑结构的加固问题，充分体现加固改造技术的科学性，提高技术的使用效率，发挥其主要作用，促进房屋建筑结构的坚实稳定。

## 3 房屋建筑工程需要加固的原因

### 3.1 不重视房屋结构的耐久性

房屋在建设或者使用过程中，会受到各种主客观因素、化学以及物理环境等的影响。比如，房屋始终是暴露在自然环境下的，其会受到风、雪等荷载的影响，同时，房屋建设中使用的材料会随着时间的变化导致功能逐渐丧失，使用性能远不如从前，进而引起房屋结构的老化，给房屋的安全性和稳定性带来影响。

### 3.2 建筑结构加固法律体系不完善

在对工程项目结构加固作业过程中，法律体系是约束建筑企业作业的基础条件，其加固程度在一定程度上

对整个工程项目的施工质量和效率具有重要影响。诚然, 由于我国的房屋建筑工程结构加固的相关规范和标准仍处于不断完善中, 导致在具体的加固作业中很多施工人员的行为难以得到规范, 不仅影响了工程项目的质量, 而且给人们的人身和财产安全埋下了隐患, 进而给国家和社会的整体发展带来了一系列不良的影响。因此, 为解决上述问题, 推动房屋建筑行业领域进一步发展, 建立完善的房屋建筑工程结构加固法律体系是现阶段相关部门应当努力和发展的方向, 只有保证法律体系的规范性和健全性, 才能约束房屋建筑工程加固改造行为, 保证工程项目质量。

### 3.3 施工管理方法落后

管理人员的管理方法落后是当前房屋建筑工程建设过程中存在的主要问题之一, 当下随着经济社会的不断发展, 房屋建筑工程各项政策也在不断变动, 施工技术愈加先进。虽然施工管理水平有了明显的提升, 但依然存在着很多的弊端与不足, 很多传统成熟的管理理念和方法依然在被使用。加之施工单位对于地方政府部门下发的各项政策难以做到及时的更新与学习, 导致施工人员对房屋建筑工程加固改造技术的要点缺乏深入的了解与掌握, 甚至忽视了房屋建筑工程结构加固改造技术的重要性, 使得加固后的房屋结构质量难以得到保证。因此, 为了使施工管理能够真正跟上房屋建筑发展趋势, 需要相关人员不断学习新的政策与加固改造技术, 在实际工作中加以利用, 提升施工管理水平, 保证工程项目质量<sup>[3]</sup>。

### 3.4 施工技术落后

经济与社会的不断发展, 房屋建筑工程犹如雨后春笋般迅速发展起来, 建筑企业为了能在激烈的市场环境中占据一席之地, 需要从施工技术、现场管理等方面出发, 保证工程项目建设质量。但是, 建筑企业在发展的过程中难免会受到来自市场环境的影响和制约, 在其中施工技术对于整个工程项目质量的影响尤为明显, 施工技术作为房屋建筑工程建设中结构加固改造的一个重要组成部分, 技术手段是否能够得到创新、是否能够适应市场的发展趋势, 直接决定着工程项目的加固质量。

### 3.5 工人专业水平有待加强

在房屋建筑工程结构加固改造工作中, 施工人员的专业技术也是影响加固改造效果的重要因素之一。现阶段, 由于一少部分施工人员对房屋建筑工程结构加固技术的了解程度有所不足, 无法与飞速发展的房屋建筑行业需求相平衡, 导致房屋建筑工程建设中的结构加固改造质量难以得到保证。

## 4 房屋建筑工程结构加固改造技术分析

### 4.1 结构粘钢加固技术

在房屋建筑工程结构加固改造施工中, 结构粘钢加固技术具有重要作用, 该技术运用广泛, 具备良好的应用优势。在实际操作中施工较为简单, 可有效呈现出高效率、低风险的加固效果, 加固性能也较为显著, 对结构整体影响相对较小。在该技术的应用过程中通常将钢板与混凝土相黏合, 以形成全新的稳定结构, 有助于提高结构强度, 并在钢板与混凝土的共同受力下, 确保房屋建筑结构的承载力不断提升。在建筑梁体加固改造施工中结构粘钢加固技术具有良好效果, 运用该技术可增强梁体的强度, 提高施工质量。同时, 在该技术的运用下还应当科学选取加固位置, 促使钢筋位置达到合理标准, 选取时需选择强度较大、稳定性相对较高的混凝土结构, 有助于提高整体的加固水平<sup>[4]</sup>。另外, 在加固改造过程中还应当对结构胶质量加以重视, 结构胶可有效将钢板与混凝土进行连接, 由此结构胶质量直接关系到加固连接效果, 在结构胶选取时应当确保其具备较强的黏性以及抗老化性, 从而在加固施工中发挥其关键作用。

### 4.2 加大截面加固技术

加大截面加固技术也是建筑结构加固改造技术中的一种形式, 该技术的应用原理主要是基于原有建筑结构增加截面面积, 从而使建筑结构强度以及承载力发生变化。通常情况下, 加大建筑结构截面时选取房屋的不同侧面, 运用混凝土对结构进行改造, 并对截面进行加固处理, 继而达到加固改造的目的。在该技术的应用下可取得良好的加固成效, 技术加固性能较好, 整体操作便捷, 所产生的成本也相对较低, 经常运用在墙体与柱体结构加固改造施工中, 以形成良好优势。在加大截面加固技术运用过程中还存在较多的难点, 施工时需保证混凝土结构与房屋建筑结构的高黏结性。为此, 在加固改造前期, 施工人员需对建筑混凝土表面中的杂物进行有效处理, 保证表面清洁可提高混凝土结构间的粘接力。根据工程经验, 在实际增大截面加固改造施工中, 要求被加固的混凝土构件等级不能低于C15, 新浇筑的混凝土强度等级要在C20以上, 与此同时, 混凝土构件表面需要进行凿毛处理, 保证新旧混凝土之间的粘接性符合房屋建筑工程加固改造要求。一般来说, 新浇筑混凝土的厚度必须大于50mm, 在加固梁时, 新浇混凝土厚度最好超过60mm, 倘若施工现场为喷射混凝土施工作业, 那么, 要将混凝土浇筑厚度控制在50mm左右。在加固使用的钢筋时, 通常采用热轧钢筋, 并且控制板的受力钢筋直径不能小于8mm, 梁、柱的受力钢筋直径分别不能小于

12mm、14mm。除此之外,新增受力钢筋与原有受力钢筋之间的净间距也要符合房屋建筑工程结构加固改造施工相关要求,结合工程经验,二者之间的净间距最小应为20mm,通过有效控制及合理施工,提高工程结构加固改造效果。

#### 4.3 碳纤维加固技术

碳纤维加固技术在建筑结构加固改造中较为常见,应用范围相对较广,针对使用时间相对较长的建筑结构具有良好的加固作用。该技术所运用的材料稳定性相对较高,碳纤维材料与其他材料相比较为突出,其刚度以及强度均超出其他材料,并且,碳纤维材料较轻可有效降低结构压力。根据调查发现,现阶段我国房屋建筑工程结构加固改造中常用的粘贴碳纤维材料为CFRP材料,与其他粘贴性碳纤维材料相比,其强度高、抗拉性强。与此同时,碳纤维材料还具有较强的抗腐蚀性能、抗氧化性能以及耐高温性能等,在房屋建筑结构改造下可呈现出最优效果。基于碳纤维材料的各方面特性,在其应用过程中需对材料进行适当裁剪,确保该材料能够运用在各个区域内,提高房屋建筑结构整体的加固效果。在碳纤维加固技术应用下,还应当注意对材料的保存,避免其受到损坏,影响材料的使用性能,降低建筑结构的稳固性<sup>[5]</sup>。因此在碳纤维材料保管过程中需做好特殊防护处理,保证碳纤维质量达到合格标准,确保其顺利应用到加固改造施工中,从而实现建筑结构加固改造的目标。

#### 4.4 钢筋网加固技术

钢筋网加固技术是建筑结构加固改造技术之一,该技术主要是通过制作与混凝土性能相类似的材料,将钢筋网放置在建筑表面,运用高压喷射装置将制作的材料喷射到钢筋网中,促使新材料与钢筋网共同形成建筑稳定结构,建筑结构承载力得以大幅度提升,在钢筋网的作用下确保房屋建筑的稳固。运用钢筋网加固技术具有较多优点,可有效增强加固改造效率,并取得良好的加固成果,能够将其广泛运用到各结构加固施工中,可达到高效的改造效果。在该技术运用下要求施工人员需对周围环境加以注意,做好环境保护工作,避免对周围环境造成不良影响。

#### 4.5 裂缝修补技术

房屋建筑工程在建设过程中使用的橡胶板由于受到各种因素的影响和制约,会产生不同程度的裂缝。所以,一旦出现裂缝要立即对其进行修补,在对裂缝的修

补过程中,需要根据裂缝产生的原因、宽度和可能发展的情况进行针对性的修补,以此恢复房屋建筑物体的使用性能和耐久性。另外,还可以采取加固措施,修复应力裂缝,进而保证房屋建筑工程更加安全与稳定,使其承载能力更强。

#### 4.6 外包钢加固技术

外包钢加固技术指的是将制作完成的角钢包裹在房屋外部四角的位置,角钢和角钢之间使用缀板连接在一起。根据类型划分外包钢加固技术主要分为湿式和干湿两种。其中,湿式外包钢法指的是在构件与型钢之间,使用环氧树脂胶或者乳胶水泥浆将新旧材料进行粘接,保证加固的整体性。干式外包钢法指的是原有构件和型钢之间没有任何粘接的情况下使用的一种技术。虽然,干式外包钢法需要以水泥砂浆作为填补,但该技术难以实现结合面的拉力与剪力的传递,无法保证原构件和型钢的紧密结合,只能单独受力。同时,该加固技术又可以细化为弹性支点和刚性支点两种类型,其中,弹性支点需要借助房屋结构中的桁架和受弯力间接传递荷载。外包钢加固技术对于房屋截面面积更改的情况较小,根本目的是提升房屋的承载能力,进而提高构件的刚度和延性。

#### 结束语

房屋建筑工程在实际施工过程中所涉及环节较多,房屋建筑加固改造工程对其质量起到直接影响,因此,为了提升工程结构加固改造效果,必须结合相关加固施工操作经验及工程施工具体要求进行分析,针对不同规模和类型的房屋建筑工程,合理运用加固改造技术,对建筑结构进行科学的技术改造,保证房屋建筑工程施工质量。

#### 参考文献

- [1]陈晨,王金涛.房屋建筑工程结构加固改造技术的应用分析[J].中国设备工程,2022, 10:195-197.
- [2]郭延庆.房屋建筑工程结构加固改造技术的应用分析[J].商品与质量, 2020, 27(7):290.
- [3]毛柏之.房屋建筑工程结构加固改造技术的应用探讨[J].中国建筑金属结构, 2022, 1:62-63.
- [4]孟德菊.房屋建筑工程结构加固改造技术的应用实践分析[J].中国房地产业, 2022, 11:225-227.
- [5]蒙仲仕.房屋建筑工程结构加固改造技术的应用[J].建筑发展, 2021,04(10):43-44.